

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54-116417

⑪Int. Cl.²
D 01 D 3/00

識別記号 ⑬日本分類
1 0 6 42 A 304

庁内整理番号 ⑭公開 昭和54年(1979)9月10日
7211-4L

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 10 頁)

⑮3成分系海島型複合繊維用紡糸口金装置

⑯発明者 浅田美代蔵

京都府船井郡八木町大字日置小
字西下里40

⑰特 願 昭53-23582

⑱出 願 昭53(1978)3月3日

⑲出 願 人 東レ株式会社

⑳発明者 岡本三宜

大津市園山一丁目1番1号 東
レ株式会社滋賀事業場内

東京都中央区日本橋室町2丁目
2番地

明 細 書

1. 発明の名称

3成分系海島型複合繊維用紡糸口金装置

1. 特許請求の範囲

(1) ポリマ A、B の複合体である島成分を、ポリマ C から成る海成分が取り囲んでなる3成分系海島型複合繊維を紡糸するための口金装置であつて、硬板より成り、ポリマ B、C が各々別々に通過しうる少なくとも2つの空間を有し、該2つの空間を挟む上部、中部及び下部の硬板には、各々相対する位置に複数の孔が開けてあり、更に上～下部のうち少なくとも2つの部位の硬板には相対する孔同志を連絡するパイプが備え付けてある口金装置であつて、かつ下記(a)、(b)及び(c)が組合された機構を1単位以上有する3成分系海島型複合繊維用紡糸口金装置。

(a) 上部硬板内、上部空間、及び中部硬板内のいずれかの位置に、パイプと孔又はパイプとがすき間を持たせてはめ合せてなる環状部を形成したポリマ A、B 成分からなる第1次複合流を形成せ

しめる機構。

(b) 中部硬板内、下部空間、及び下部硬板内のいずれかの位置に、上記と同様の環状部を形成した、該第1次複合流をポリマ C が取り囲んでなる第2次複合流を形成せしめる機構。

(c) 下部硬板の下方に、ロート及び吐出孔を設けた、複数の第2次複合流を取束し、1本の繊維として吐出する機構。

(2) ポリマ A、B の複合体である島成分を、ポリマ C から成る海成分が取り囲んでなる3成分系海島型複合繊維を紡糸するための口金装置であつて、硬板より成り、ポリマ B、C が各々別々に通過しうる少なくとも2つの空間を有し、該空間を挟む上部、中部、及び下部の硬板には、各々相対する位置に複数の孔が開けてあり、更に中部、下部のうち少なくとも一方の部位の硬板には相対する孔同志を連絡するパイプが備え付けてある口金装置であつて、かつ下記(a)、(b)及び(c)が組合された機構を1単位以上有する3成分系海島型複合繊維用紡糸口金装置。

(a) 上部空間において、上部硬板、及び中部硬板に開けてある孔の相対するもの同志を連絡する孔、及び後者の孔と該空間とを連絡する溝を有する連絡硬板を該硬板間に密接して設けた、ポリマ A、B から成る第 1 次複合流を形成せしめる機構。

(b) 中部硬板内、下部空間、及び下部硬板内のいずれかの位置で、パイプと孔又はパイプとがすき間を持たせてはめ合せてなる環状部を形成した、該第 1 次複合流をポリマ C が取り囲んでなる第 2 次複合流を形成せしめる機構。

(c) 下部硬板の下方にロート及び吐出^孔を設けた、複数の第 2 次複合流を収束し、1 本の繊維として吐出する機構。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、3 成分系複合繊維用紡糸口金に関する。詳しくは、島成分が 2 種のポリマの複合したものである 3 成分から成る海島型複合繊維を紡糸するための、極めて高度な紡糸口金装置に関する。

複合繊維が、多くの有用な特性を発揮することはよく知られている。しかしそれを作る口金、バ

ック、ポリマ分配機構装置は複雑となり、高度の技術を必要とする。従来は、かかる理由で 2 成分用のものがほとんどであり、3 成分ともなると極めて難しくなるため、ごく稀にしか見られなかつた。しかもそれはアイデア止りと官つたものが多く、例えば、アイデア的に 3 成分系繊維の繊維断面を示すのみで、それを得るための具体的な紡糸方法については全く触れていなかったり、またまれに触れてあると、それは明らかに太くてむらのある糸しか作りえないようなものであつたりした。まして、工業的に実施し得、反復使用が可能であり、かつ安定に再現性よく実施しうるものは皆無であつた。工業的に実施しようとする事柄は一変し、中途半端なアイデア程度では、具体的な実行段階で多くの問題を露呈するからである。

本発明者らは、かかる事柄を十分に考慮し、工業的に円滑に実施しうる特殊な 3 成分系複合繊維用紡糸口金について長期にわたつて鋭意検討し、ついに本発明に到達したのである。

本発明の骨子は次の通りである。

(1) ポリマ A、B の複合体である島成分を、ポリマ C から成る海成分が取り囲んでなる成分系海島型複合繊維を紡糸するための口金装置であつて、硬板より成り、ポリマ B、C が各々別々に通過しうる少なくとも 2 つの空間を有し、該 2 つの空間を挟む上部、中部及び下部の硬板には、各々相対する位置に複数の孔が開けてあり、更に上～下部のうち少なくとも 2 つの部位の硬板には相対する孔同志を連絡するパイプが備え付けてある口金装置であつて、かつ下記 (a)、(b) 及び (c) が組合された機構を 1 単位以上有する成分系海島型複合繊維用紡糸口金装置。

(a) 上部硬板内、上部空間、及び中部硬板内のいずれかの位置に、パイプと孔又はパイプとがすき間を持たせてはめ合せてなる環状部を形成した、ポリマ A、B 成分からなる第 1 次複合流を形成せしめる機構。

(b) 中部硬板内、下部空間、及び下部硬板内のいずれかの位置に、上記と同様の環状部を形成した、該第 1 次複合流をポリマ C が取り囲んでなる

第 2 次複合流を形成せしめる機構。

(c) 下部硬板の下方に、ロート及び吐出孔を設けた、複数の第 2 次複合流を収束し、1 本の繊維として吐出する機構。

(2) ポリマ A、B の複合体である島成分を、ポリマ C から成る海成分が取り囲んでなる 3 成分系海島型複合繊維を紡糸するための口金装置であつて、硬板より成り、ポリマ B、C が各々別々に通過しうる少なくとも 2 つの空間を有し、該空間を挟む上部、中部、及び下部の硬板には、各々相対する位置に複数の孔が開けてあり、更に中部、下部のうち少なくとも一方の部位の硬板には相対する孔同志を連絡するパイプが備え付けてある口金装置であつて、かつ下記 (a)、(b) 及び (c) が組合された機構を 1 単位以上有する 3 成分系海島型複合繊維用紡糸口金装置。

(a) 上部空間において、上部硬板及び、下部硬板に開けてある孔の相対するもの同志を連絡する孔、及び後者の孔と該空間とを連絡する溝を有する連絡硬板を該硬板間に密接して設けたポリマ A、

Bから成る第1次複合流を形成せしめる機構。

(b) 中部硬板内、下部空間、及び下部硬板内のいずれかの位置で、パイプと孔又はパイプとがすき間を持たせてはめ合せてなる環状部を形成した。該第1次複合流をポリマCが取り囲んでなる第2次複合流を形成せしめる機構。

(c) 下部硬板の下方にロート及び吐出孔を設けた、複数の第2次複合流を収束し、1本の繊維として吐出する機構。

まず、第1番目の装置について説明する。

説明は、分かり易くするために図に示す具体例に基づいて行なうが、本発明がこれらのものに限定されるものでないことは言うまでもない。

第1図の装置は、16本の島成分が1本の繊維断面中に含まれ、それらはすべて海成分に取り囲まれ、繊維軸方向に実質的に均一に連なっている繊維を得るためのものである。島成分の数は、これに限らず2~10,000程度の範囲で選択可能である。好ましくは、3~1,000程度、より好ましくは、4~200程度であり、中でも島が他の

島によつてとり囲まれる構造をもつとき、本装置の特徴が特に良く発揮される。

第1図(a)は、本発明に係る装置の縦断面図である。図では理解し易くするために、1本の3成分系複合繊維を紡糸するのに必要な部分だけを描いてあるが、同じものを何個も設けても良いことは言うまでもない。

本発明の装置は1~複数枚の硬板から成るものである。硬板の枚数は限定されない。これは必要に応じて一体物として作つたり、逆に何枚にも分割した硬板を重ね合わせて作つたりしうるものであつて、いずれの場合にも最終的には一体物として本発明の作用効果が発揮されるものである。第1図は、好ましい適度の分割例を示している。第1図の所々にボルトが記入してあるが、ボルトの位置は必ずしもこの通りでなくとも良い。又、ボルト以外の機構で重ね合せを一体にしても良い。洗浄のし易さ、加工のし易さの点からは分割型が好ましいと言える。

口金装置全体の形状にも限定はなく、円柱でも

角柱でもその他でも良い。しかし、第1図(b)で示すように丸断面のものが好ましい。

島成分の1つとなるポリマAは、孔1から導入され、連結孔(又はパイプ)2、及び上部硬板14に設けられ、中部硬板15に開けられた孔4に挿入されているパイプ3を経て、連結孔(又はパイプ)5に至り、更に中部硬板に設けられ、下部硬板16に開けられた孔7に挿入されているパイプ6を経てロート8に至り、吐出孔9から吐出される。

島成分の他の1つとなるポリマBは、孔10から導入され、上、中部硬板間の空間¹¹に至り、パイプ3と孔4とで形成された上部環状部を通過し、パイプ3を流れてくるポリマAと合流して連絡¹²パイプ5を通り、以下、複合流の状態¹³でポリマAと同様な経路を経て吐出される。

海成分となるポリマCは、孔12から導入され、中部及び下部硬板15、16間に設けられた空間13に至り、パイプ6と孔7とで形成している下部環状部を通過し、パイプ6を流れてくるポリマA、B

から成る第1次複合流を合流し、第1次複合流をポリマCが取り囲んだ形態の第2次複合流となつてロート8に至る。ここで該第2次複合流の複数の束ねられて、吐出孔9から1本の複合繊維として吐出される。

上記機構をもう少し詳しく説明する。

第1図(b)は、第1図(a)の装置のA-A'の位置での断面図である。ポリマAの導入孔1はこの場合16個であるが、第1図(b)にはその上半分しか示されていない。下半分は上半分と対称の関係にあるので省略したのである。ポリマB、C用導入孔も10、12として示してある。これらの単位を他の適当な空白部分に数多く設けることができることは言うまでもない。(例えば、図中点線で示してある部分)

第1図(a)、(b)には図示されていないが、各ポリマの導入孔のある板状に適当なパッキン材を押して、その上から隔壁のあるポリマ供給用ブロックを押してあるように設置して、各ポリマを何ら混合することなく供給することができる。

ポリマB、Cについては、図の如く上部から導入しなくても、必要に応じ、横サイド、或いは下部から上方に向つて導入してもよい。

しかし図のように上部から導入するのが特に優れている。

導入孔1はポリマAの分配を主たる機能とするが、分配機能はパイプ3自体にもあるので、孔1を有する硬板は必ずしも設けなくとも良い。しかし、第1図のように孔の出口を絞つてポリマの分配をより均一に行なうとか、孔の絞り方をその他色々変えて成分である上変形断面ミックス、デニールミックスのある複合繊維を得ることができるので設けた方が多い場合が多い。

孔(又はパイプ)2は孔1とパイプ3を連結するもので、これも孔1と同様必ずしも必要としない。しかし、これも後で詳説するパイプ3の上方への抜けを防止する点からあつた方がより好ましい。

第2図は、上部硬板14にパイプ3が備え付けである状態を拡大して示したものである。同様な

状態は中部硬板15とパイプ6との間にも見られる。第2図の如く、パイプには段を付けておくのが良い。これは、パイプと硬板の材質が異なる場合、両者の熱膨張の差などによりパイプが抜けたりするのを防止するためである。もちろん、かかる構造のものにこだわらない。段を付けてはめ込んでも、上方には相変らず抜け易いが、これは上記した如く孔2を存在させることによつて回避しうる。

パイプの備え付け方には、第3図のようなはめ込み式その他、ネジ込み、しめ込み、ロウ付、融着、接着などの各種の方法が採りうる。また当然のことながら、パイプを硬板と一体に成形することも可能であり、かかる態様も本発明に含まれる。

パイプ3が、少なくともポリマBが通過しうるすき間を持つて孔4に挿入されて、いわゆる本発明でいう環状部が形成される。環状部というものの、円に限らず、パイプと孔との形により種々の形態のものが形成されうる。

かかる環状部を経て、ポリマA、Bからなる第

1次複合流が形成される。

本発明ではパイプ3の孔4への挿入の仕方、又は/及びパイプ3の先端部の形状を色々変えることによつて、種々の形態の第1次複合流を得ることができる。例えば、第3図(a)の如く、パイプと孔とを同心状になせば、ポリマAをポリマBが取り囲んだ、いわゆる芯-さや型複合流となり、第3図(b)の如く偏心状になせば、ポリマAとポリマBが並列に貼り合わさつた、いわゆるバイメタル型複合流となるのである。偏心状にパイプを挿入する場合、パイプを孔の一方の壁に片よらせるのであるが、孔4の上部または中部または下部にその片寄りを助ける支えのごとき突出部を設けても良い。このようにすると確実にパイプを片寄せることができるので好ましいことが多い。

偏心状にパイプを挿入すると同様の効果は、パイプ先端部の形状を第4図(a)、(b)、(c)のようにすることによつてでも達成される。第4図では(a)は段状にパイプの先端を切り抜いたもの、(b)はパイプ先端を封じ、側壁に出口を開けたもの、(c)は

先端が斜めになつているものを示す。特に(b)のような形状のものが好ましい。

偏心状にパイプを挿入する方法と、パイプ先端部の形状を第4図のように変更する方法とを組合せても良いことは言うまでもない。かかる場合、パイプの開孔部がパイプを片寄せた方向に向いているのが好ましい。

パイプの長さも長短色々と採りうる。例えば、下方の硬板に設けられた孔にパイプを挿入して環状部を形成する場合、パイプ6の如く硬板の内部に留まる短いもの、パイプ3の如く硬板の孔4と出口の位置が一緒のもの、更には硬板を突出する十分な長さのものなどがある。本発明ではいずれのものも取りうるが、バイメタル型複合流を得る場合には、孔4の内部に偏在したポリマ流れが生ずる長さにとどめおくのが良い。突き出てしまつては良くないときが多い。又、パイプの形状も丸、長丸、三角形、その他の他角形、フィン付、突出部付などのようにもとりうる。加工上、丸断面のものがすぐれていると言える。

環状部により流体規制が行なわれ、均一分配均一複合が達成され易くなる。特に芯一さや型複合流を作る場合これでも不十分な時は、孔4の上部、中部、または下部にポリマBの狭隙な流れの部分を作ることが好ましい。例えば第5図の如くである。(a)は縦断面図、(b)は横断面図である。かかる狭隙部は孔のより上方に設けるのが好ましい。又狭隙部の作り方には、パイプの全周にすき間を残す方法と、1ヶ所以上の部分でパイプと孔とをしつかり密着させてしまう方法とがある。第5図は後者の例を示すものである。いずれの方法も、本発明ではより好ましい作用効果を発揮する。即ち、前者の場合には、より狭くなつた部分がポリマBの流れをより均一に分配するのに役立つので、ポリマAをポリマBが取り囲んだ第1次複合流が均一に安定して得られることになるのである。一方後者の場合は、接触していない部分からポリマBが流れ、この狭隙部の流れにより更に分配が均一化され、通過したポリマ^Bは残りの環状部でポリマAを均一にとり囲むことになる。またこの場合

は、接触部分がパイプを支える役目をするので、パイプのベンディング(bending)を少なからず軽減する効果を合せ持つことになる。又、接触方式の狭隙部を孔の最下部に設けたときには、第1次複合流にポリマBのとり巻き方の悪い部分ができることもあるが、これは残りの孔にはとり巻きのよい部分を配置することによつてカバーすることができる。

狭隙部の形状は、第5図のものに限らない。例えば、第5図のものを3突出型とするなら、その他のn突出型(nは整数)も有効であり、また円形、n角形(nは3以上の整数)のものも有効である。本発明ではパイプの断面形状も全く特定されないで、それとの関係で種々の形状の狭隙部を形成しうるのである。

尚、かかる狭隙部をパイプ6と孔7からなる下部環状部に設けることも本発明の好ましい態様の1つである。上記と同様の理由で、第1次複合流をポリマCが取り囲んだ第2次複合流をより均一に形成しうるからである。下部環状部の狭隙部は、

第1次複合流が芯一さや型、パイメタル型のいずれであつても有効であり、同等の効果を発揮しうる。

本発明では、上部及び下部環状部を第6図の如く構成しても良い。これは既述の環状部のパイプと孔の重ね合せの順序を逆転したもので、ポリマB又はポリマCがわき上がりつて他のポリマーと合流するので、わき上がりタイプと称することができる。かかる構成のものも、本発明で要求される環状部の特徴、効果は有しているのであるが、複合流としての流れが長くなるわき上がりタイプのものより、前述の第1図の如きタイプの方が好ましい。複合流としての流れが長くなると、目的とする形状の複合流が得がたくなるからである。

本発明に係る第二の装置は、第1次複合流を得る機構を、第一の装置の環状部に変えて、以下に詳説する如き連結硬板としたものである。即ち、空間11に、それを挟む上、中部両硬板に附けてある相対する孔同志を連絡する孔3'、及び後者の孔3'と空間11を連絡する溝3''を設けた連結硬板

17を、該両硬板に密接して設けるのである。1つの孔に通ずる溝を多方向から設けることによつて、この装置でも芯一さや型に近い複合流を得ることもできるが、そうすることは特に島数が多い場合操作が繁雑となるので、本装置は特にパイメタル型第1次複合流を得るのに適していると言える。

次に第7図に基づき本装置を具体的に説明する。第7図は好ましい装置の1例であつて、これに限定されるものでないとは言つてもない。

第7図に示す装置は、島数が4であつて、各島はポリマA、Bがパイメタル型に複合したものであつて、各島はポリマCから成る島成分によつて完全に取り囲まれていて、かつその形態が繊維軸方向に連続している複合繊維を紡糸するための装置である。

島成分の数は、第一の装置と同様2以上如何ようにも取れるが、20以下が作り易いので良い。普通には、2~10又は5~20程度の範囲で選ばれる。2~10程度の場合には、全ての島が一

円周上に並ぶようにもとれるが、5～20程度の場合には、1部の島は他の島に取り囲まれるように配列するのがやり易い。その時は後に述べるように、孔及び溝のあけ方を工夫すれば良い。

連結硬板は、必ずしも全体が一体となつてゐる必要はないが、一体となつてゐる方が都合の良い場合が多い。また連結硬板に開ける孔や溝に大小等の形状変化をつけて、島の形や大きさ、はり合せの形態を変えることもできる。

ポリマAは孔1から入つて、連結硬板17の中に設けられた孔3'を通り(このときポリマBとはり合せ構造の複合流を形成する)、次いで中部硬板15内の孔4'を通り、以下前述の装置と同様の経路を経て吐出孔9から吐出される。

ポリマBは、孔10から導入され、上部空間11に導入された後、連結硬板17に設けられた溝3''を通つて、ポリマAを合流し、パイメタル型複合流を形成するのである。以後はポリマAと同様に流れ吐出孔9に至つてここから吐出される。

ポリマCは、孔12から導入され、下部空間

13に至り、パイプ6と孔7との間に生じた環状部を通過し、パイプ6を流れてくるポリマA、Bの第1次複合流を被覆して第2次複合流を形成する。この第2次複合流の形成機構及び以後の第2次複合流の多数が収束されて、1本の複合繊維として吐出孔9から吐出される機構は前述の装置と全く同じである。

連結硬板内で第1次複合流が形成される機構をもう少し詳しく説明する。連結硬板17は上部硬板14もしくは中部硬板15のいずれかの板と一体に連成されていても良い。又、硬板全体が一体となつていても良い。連結硬板内に設けられたポリマAの通過しうる孔3'に連絡する溝3''のつけ方には、例えば、第8図及び第9図に示す方法がある。第8、9図とも(a)は連絡硬板の上面横断面図、(b)は縦断面図である。これ以外にも取れることは言うまでもないが、溝のつけ方の違いにより、ポリマA、Bからなる島成分の断面形状が異なってくる。最終的に得られる繊維断面が例えば円であるとすれば、第8図の場合には、円の中心から放

射状に島2成分の境界線(界面)が走る。第9図の場合には、向き合った島成分同志の界面が平行となる。表現を変えれば、各々の界面が同心円的に並ぶのである。ポリマA、Bの複合界面の向きが、繊維断面内でどのようになるか溝の位置をみれば理解できるであろう。溝のつけ方は他にも色々とれるから、これらの界面の配列も色々と違つたものが作れることは上記から容易に理解できよう。一般に2成分ポリマには、粘度差や界面特性の差があり、界面は定規で線をひいたようにならず、弧を描くことが多い。この場合の様子も上記の説明で十分理解されうるものであり、また本発明の有効性を損なうものではない。

溝の巾、長さ、形は丸、角、スリット状、波状など、任意にとれる。

連結硬板を経て得られた第1次複合流は、次に孔4'に導入されるが、孔4'には第7図に示す如く、流体の均一分配を達成するために絞り抵抗部分を設けることが好ましい。

また本発明では、上記した2種の装置を発展応

用させて、種々の形態の島成分が1本の繊維内に混在する極めてユニークな3成分系複合繊維を得る装置とすることもできる。例えば、いくつかの島は芯-さや型、又は/及びパイメタル型の複合成分からなるものであり、他のいくつかの島は単成分であるような繊維である。もつとも本発明の装置は3成分用のものであるので、該単成分は複合成分の1種と同一のものとなる規制はある。

本発明の応用例のうち代表的なものをいくつかを、図面をもつて具体的に説明する。

その1つは、第1図に示す装置において、ポリマの通過する孔1、2、パイプ3のいくつかは設けないで、ポリマBが直接孔4に流れるようにした装置である。それは第10図の示す通りのものである。複合流を芯-さや型とするか、パイメタル型とするかは、環状部の構造、及びパイプ3の先端部の形状により、変更自在であることは前述した通りである。従つて、この装置によればポリマB単独から成る島と、ポリマA、Bの芯-さや型又は/及びパイメタル型島とが混在した繊

緋が得られる。ポリマ A、B の導入孔を互いに逆にすれば、ポリマ A 単独の島が得られる。またポリマ A 単独成分の島は、この他、第 11 図とは全く逆に、パイプ 3 と孔 4 をポリマ B が入り込む余地を与えないよう、第 12 図の如く密接して連結することによつても得られる。更に上記 2 つの装置を組合せれば、2 種の単成分流を得ることもできる。

連結硬板を設ける装置の応用例にもいくつかある。第 12 図は、連結硬板内に上部硬板の孔 1 と連結していない孔 3' を設けた例を示すものである。孔 3' にはポリマ B 供給用溝 3'' が四方からつけられている。(a) は装置上部の縦断面図、(b) は連結硬板の横断面図である。かくの如き装置を用いれば、4 つのポリマ A、B からなるバイメタル型複合の島の中に、1 つのポリマ B 単独成分の島が混在したものが得られる。またかかる装置において、孔 3' の上部に故意にポリマ A の通過する孔を設けると、芯-さや型に近い複合流が形成されるので、これを単成分流に代えて芯-さや型複合の島とバイメ

タル型複合の島とが混在した絨緋を得ることもできる。この種の装置の他の例をいくつか第 13 図に示す。第 13 図は連結硬板の横断面図である。

逆に、連結硬板の孔のいくつかにはポリマ B 供給用溝を設けず、ポリマ A の単成分流を形成するようにすることもできる。第 14 図にその 2 ~ 3 の例を示す。第 14 図は連結硬板上方部の横断面図である。

このように本発明の装置を用いれば、第 1 次複合流を形成する機構を色々変更することにより種々のタイプの 3 成分系海島型複合絨緋を作ることができるのである。その他の変更例は上記説明から容易に類推するであろう。

第 1 次複合流を形成した後、第一の装置、第二の装置とも同様の機構で第 2 次複合流を作り、これの複数が 1 つに収束されて、1 本の複合絨緋として吐出されて行くので、以下の説明は両装置まとめておこなう。

孔 5 は孔 2 と同様連結の役目をなすものであり、省略することも可能である。しかし、孔 4 又は 4' で大きく広がってしまったポリマ流をもう一度絞

るためや、パイプ 6 がパイプ 3 のようなはめ込み式の場合、これが上方に抜けるのを防止するのに有効であり、更に小さいスペースに多くの吐出孔を設けたいときとかに特に役に立つ。第 15 図は孔 5 の好ましい形態を示すものであるが、他の孔、パイプと同様これに限るものでないことは言うまでもない。

パイプ 6 と孔 7 とで下部環状部を構成する。この部分を経て、ポリマ A、B からなる第 1 次複合流をポリマ C が取り囲んだ第 2 次複合流が形成される。パイプ 6 と孔 7 の関係は、第一の装置におけるパイプ 3 と孔 4 の関係に準ずる。但し下部環状部では、一般には第 1 次複合流とポリマ C を芯-さや型に合流させるので、上部環状部でのバイメタル型複合流を得るための配慮はここでは特に必要としない。

ロート 8 は、第 2 次複合流の複数をよせ集め、収束する役目をなすものである。収束された複合流は吐出孔 9 から 1 本の 3 成分系複合絨緋として吐出される。

ロート 8 は、円形のものが好ましいが、他の形であつてもよい。島数に依じ、n 角型、n 葉型などのロート形状が選べるのである。吐出孔 9 についても全く同じで、好ましい丸孔の他、T、Y、三角、四、五、六、七、八型中空吐出孔など色々変更しうる。

またある時には、第 16 図のように集合ロート上部に支え部 18 を作り、ロート内に突出する鍾のようなもの 19 を設けても良い。これは特に島が一円周上に配列したような複合絨緋の安定紡糸に役立つ。

ポリマ A、B、C の組合せは、種々のものが考えられる。例えば溶液紡糸においては、各種の絨緋用ポリエステル、ポリアミド、ポリオレフィン、ポリスチレン系ポリマ、ポリウレタン、変性ポリビニール化合物など、溶液紡糸において、ポリアミド系、ポリアクリル系、ポリビニール系、アセテート系、ポリウレタン系などのものを同系、異系色々とお組み合せて紡糸することができるのである。

硬板の材料としては色々のものを使用できる。
例えば、8U8-32、27などの各種のステン
レススチール、鉄、チタン、ガラス、石英、陶磁
器材、金、白金、特殊な合成高分子などがある。
2種以上の材料を組合せることももちろんよい。
本発明の装置による効果をまとめて示すと次の
通りである。

- (1) 島自体が2成分の芯-さや型もしくはパイ
メタル型複合体である3成分系海島型複合繊維を
均一かつ安定に紡糸することができる。
- (2) 島数を多くすること、また島比率を高くす
ることが容易である。
- (3) 加工精度の高い製作加工ができる。
- (4) ポリマの背圧によるポリマ相互のもれ、交
り合いを回避し得る。
- (5) 簡単な設計変更により、種々の形態の島成
分の混在した3成分系海島型複合繊維を得ること
ができる。第17図にその例のいくつかを示す。
- (6) 複数枚の硬板を重ね合せて口金装置を作れ
ば、分解、洗浄が容易にできる。再組立も容易で

ある。

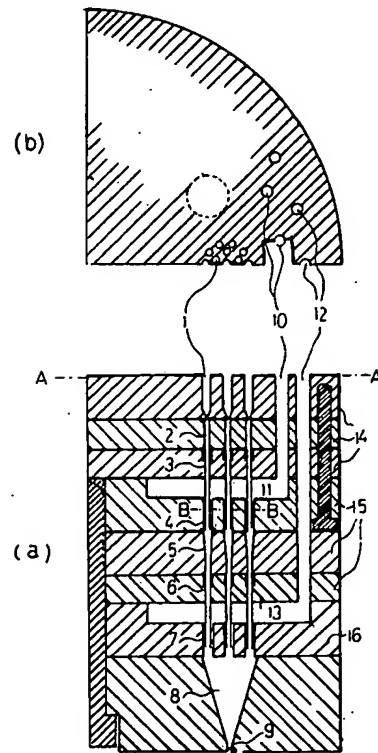
4. 図面の簡単な説明

第1図(a)及び(b)は、第一番目の発明に係る装置
の縦断面図及びそのA-A'の位置での横断面図で
ある。第2図はパイプの備え付け方の一例を示す
部分拡大図である。第3図は第1図(a)のB-B'
の位置での拡大断面図である。第4図はパイプの先
端の形状を示す部分拡大図である。第5図はパイ
プの先端の形状を示す部分拡大図である。第5図
及び第15図は硬板に開けられた孔の形状を示す
部分拡大図である。第6図、第10図及び第11
図は第1図に示す装置の別態様を示す部分縦断面
図である。第7図(a)及び(b)は、第二番目の発明に
係る装置の縦断面図及びそのA-A'の位置での横
断面図である。第8図、第9図は第7図に示す装
置の連絡硬板の部分拡大図、(a)は横断面、(b)は縦
断面である。第12図(a)は第7図の装置の別態様
を示す部分縦断面図、(b)はその連絡硬板上部部
での断面図である。第13図及び第14図は連絡硬
板上部部の断面図である。第16図は、本発明に

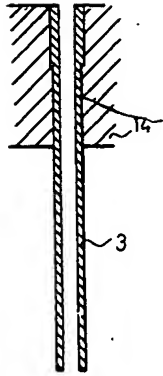
係る装置の別態様を示す部分縦断面である。

第17図(a)~(d)は、本発明に係る装置によつて得
られる複合繊維の断面図である。

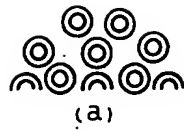
特許出願人 東レ株式会社



第1図



第 2 図



(a)



(b)

第 3 図



(a)

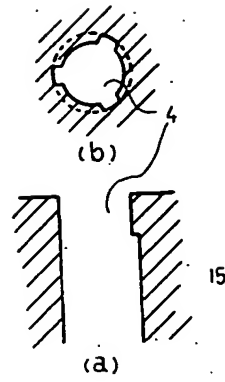


(b)

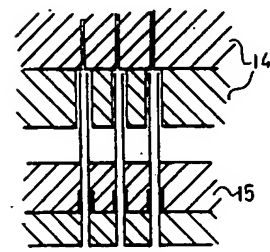


(c)

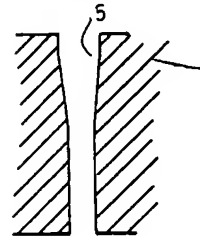
第 4 図



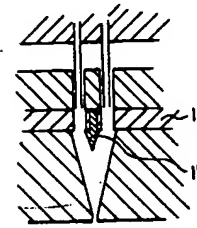
第 5 図



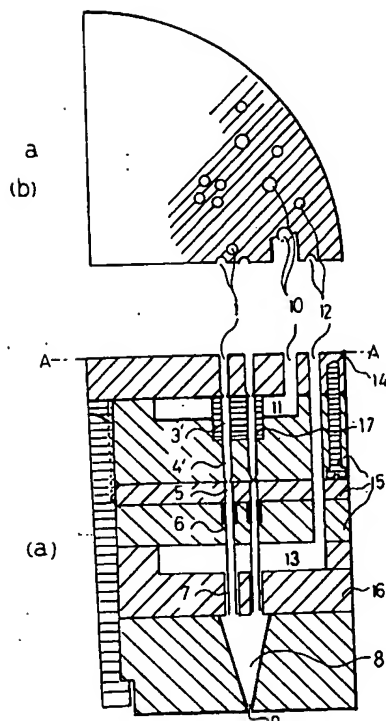
第 6 図



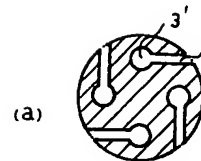
第 15 図



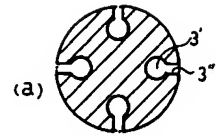
第 16 図



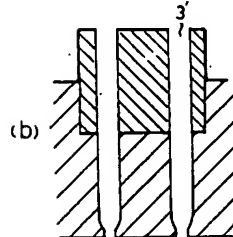
第 7 図



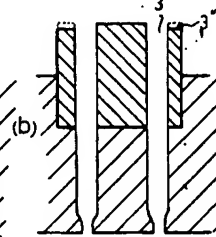
(a)



(a)



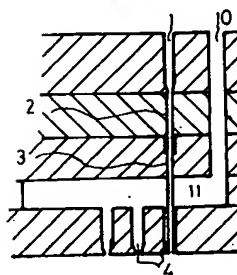
(b)



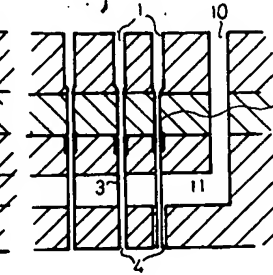
(b)

第 8 図

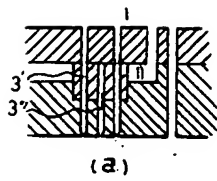
第 9 図



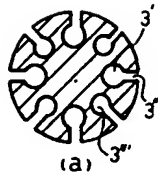
第 10 図



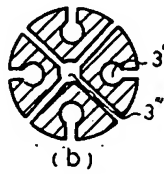
第 11 図



(a)

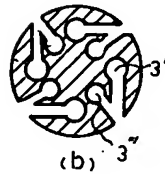


(a)



(b)

第12図

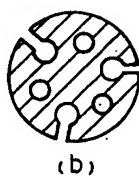


(b)

第13図



(a)



(b)



(c)

第14図



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)



(g)



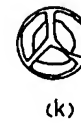
(h)



(i)



(j)



(k)



(l)

第17図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.